

Utility Model Publication No.: 60-111317

Title: Jig for guiding separation of cable coating

Claim for Utility Model Registration:

A metallic band having a plurality of supporting holes with a certain gap therebetween in a longitudinal direction and having a supporting latch at an end thereof, is fixed to a central portion of a thin metallic plate wider than the metallic band.

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-20324

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月6日

G 01 G 7/04
H 02 K 33/188104-2F
B-7052-5H

審査請求 未請求 (全2頁)

⑭ 考案の名称 電磁力発生装置

⑯ 実 願 昭60-111317

⑰ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑱ 考 案 者 河 本 晟 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三
条工場内⑲ 考 案 者 長 岡 正 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三
条工場内⑳ 考 案 者 島 内 邦 夫 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三
条工場内

㉑ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都市中京区河原町通二条下ルノ船入町378番地

㉒ 代 理 人 弁理士 西 田 新

⑮ 実用新案登録請求の範囲

(1) 円柱状のポールピースの両端面それぞれに、円柱状の永久磁石の一方の端面をそれぞれ同一磁極側が接するよう固着し、その各永久磁石の他方の端面をそれぞれ上部および下部ヨークに当接せしめ、その上部および下部ヨークを円筒状の中間ヨークに接続せしめるとともに、上記ポールピースの外周面と上記中間ヨークの内周面との間に形成される筒状の静磁場に、その磁場の方向に直交する向きに電流を流し得るようコイルを配設してなる装置において、上記コイルに持出し部材を固着し、その持出し部材を上記各ヨーク構成部材のうち任意のものに設けられた開口部から外部に突出せしめ、上記コイルに作用する電磁力を外部に伝達するよう構成するとともに、上記開口部と同一の形状、寸法の開口部を、上記ポールピースの両端面間中央面を対称面として上記ヨーク構成部材に設けたことを特徴とする電磁力発生装置。

(2) 上記中間ヨークと下部ヨークとを一体的に形

成するとともに、上記上部ヨークを上記中間ヨークに対して着脱自在に配設し、上記持出し部材を突出させるための開口部を、上記中間ヨークの上部ヨークとの当接面に切欠状に設けたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁力発生装置。

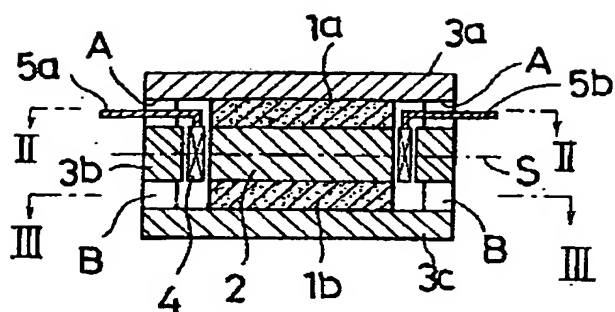
(3) 上記持出し部材を突出させる為の開口部を、上記上部ヨークに設けたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁力発生装置。

図面の簡単な説明

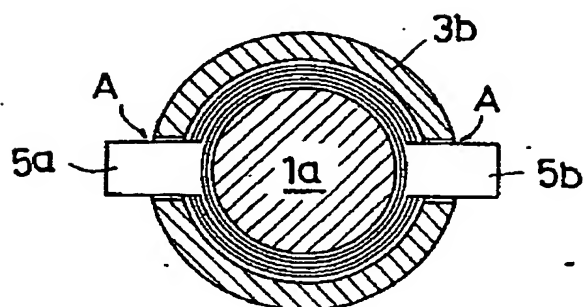
第1図は本考案実施例の中央縦断面図、第2図および第3図はそれぞれのⅡ-ⅡおよびⅢ-Ⅲ断面図、第4図は本考案の他の実施例の中央縦断面図、第5図および第6図はそれぞれ従来の電磁力発生装置の構造例を示す縦断面図である。

1 a, 1 b……永久磁石、2……ポールピース、3 a……上部ヨーク、3 b……中間ヨーク、3 c……下部ヨーク、4……コイル、5 a, 5 b……持出し部材、A, B……開口部。

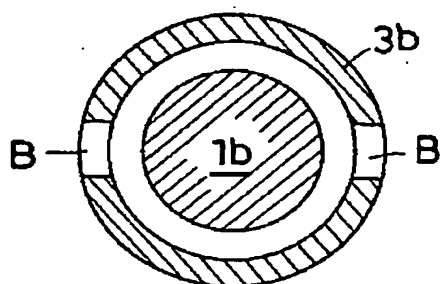
第1図



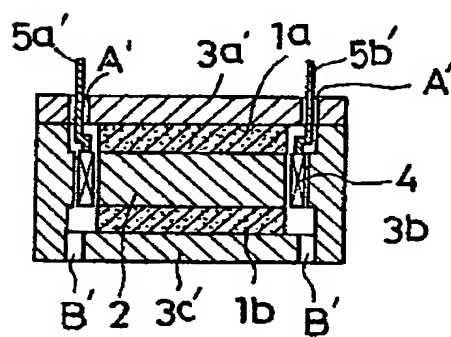
第2図



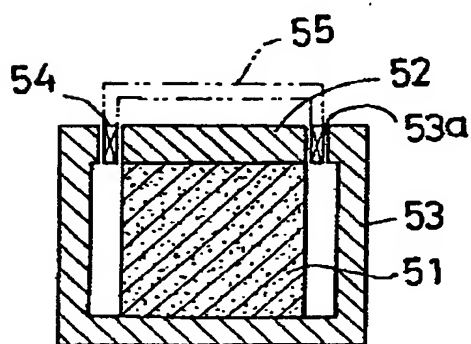
第3図



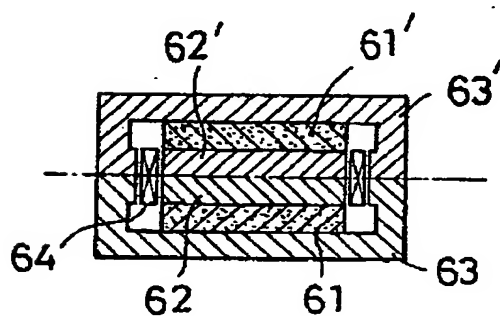
第4図



第5図



第6図



公開実用 昭和62-20324

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-20324

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月6日

G 01 G 7/04
H 02 K 33/18

8104-2F
B-7052-5H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電磁力発生装置

⑯ 実 願 昭60-111317

⑰ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑱ 考 案 者 河 本 晟 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 考 案 者 長 岡 正 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 考 案 者 島 内 邦 夫 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑳ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都市中京区河原町通二条下ル一ノ船入町378番地

㉑ 代 理 人 弁理士 西 田 新

明 細 書

1. 考案の名称

電磁力発生装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 円柱状のボールピースの両端面それぞれに、円柱状の永久磁石の一方の端面をそれぞれ同一磁極側が接するよう固着し、その各永久磁石の他方の端面をそれぞれ上部および下部ヨークに当接せしめ、その上部および下部ヨークを円筒状の中間ヨークに接続せしめるとともに、上記ボールピースの外周面と上記中間ヨークの内周面との間に形成される筒状の静磁場に、その磁場の方向に直交する向きに電流を流し得るようコイルを配設してなる装置において、上記コイルに持出し部材を固着し、その持出し部材を上記各ヨーク構成部材のうち任意のものに設けられた開口部から外部に突出せしめ、上記コイルに作用する電磁力を外部に伝達するよう構成するとともに、上記開口部と同一の形状、寸法の開口部を、上記ボールピースの両端面間中央面を対称面として上記ヨーク構成部材

(1)

に設けたことを特徴とする電磁力発生装置。

(2)上記中間ヨークと下部ヨークとを一体的に形成するとともに、上記上部ヨークを上記中間ヨークに対して着脱自在に配設し、上記持出し部材を突出させるための開口部を、上記中間ヨークの上記上部ヨークとの当接面に切欠状に設けたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁力発生装置。

(3)上記持出し部材を突出させる為の開口部を、上記上部ヨークに設けたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁力発生装置。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は電磁力発生装置に関し、例えば電磁力平衡型の天びんに用いるのに適した電磁力発生装置に関する。

<従来の技術>

電磁力平衡型の天びんに用いられる電磁力発生装置は、静的磁場内に可動のコイルを設け、このコイルに天びんの秤量皿に連動するビームを連結

(2)

し、そのコイルの変位を検出してその変位が0となるようコイルに流す電流を制御し、その電流から天びんの秤量皿上の荷重が検出される。このような電磁力発生装置の従来例の代表的構造を第5図に縦断面図で示す。永久磁石51、ポールピース52、および内周上部に磁極部53aが形成されてなるヨーク53からなり、全体として円筒形状の静磁気回路の、ポールピース52と磁極部53aとの間に生ずる磁場内に、この磁場の方向と直交して電流が流れるよう巻回されたコイル54を配設している。そして、このコイル54を例えば可動巻棒55に巻き、その可動巻棒55を上述のビームに連結する。

以上のような従来の電磁力発生装置では、コイル54に流れる電流による永久磁石51への干渉のため、コイル54に流れる電流と発生電磁力との関係が、厳密には直線性を有さなくなる。

そこでこれを改善するために、第5図に示す如き静磁気回路を2個対向させて配設し、この磁場内に1個のコイルを設け、コイルに流れる電流に

(3)

よる影響を互いに打ち消すことが提案されているが、永久磁石にアルニコ型の鑄造磁石を用いた場合には、装置高さが高くなるという問題が生ずる。

この問題を解決するために、永久磁石としてフェライト形、希土類形の焼結形磁石を用いて、永久磁石の高さを低くする対策が採られる。この例を第6図に示す。永久磁石61、ポールピース62およびヨーク63とそれぞれ同等の永久磁石61'、ポールピース62'およびヨーク63'を互いに対向させて静磁気回路を形成し、この静磁気回路によって作られる円筒状の磁場内にコイル64を配設する。実際には、ポールピース62、62'は一体的に形成し、またヨーク63、63'は適宜箇所において継ぎ合わせて製作する。

< 考案が解決しようとする問題点 >

第6図に示す構造において、コイル64が磁気回路構成部材の内部に閉じ込められることになり、コイル64に作用する電磁力を取り出すことが困難で、また、コイル64の組み込みやメンテナンスが困難となる。コイル54に作用する電磁力

(4)

を、例えばヨーク 6 3 又は 6 3 ' の一部に窓等を設けて、コイル 6 4 とビームを連結すると、その窓等の形成によって、電流と電磁力との比例関係がくずれてしまうという問題がある。

< 問題点を解決する為の手段 >

本考案は上述諸問題を解決すべくなされたもので、その構成を第 1 図乃至第 3 図に示す実施例図面を参照しつつ説明すると、本考案は、円柱状のボールピース 2 の両端面それぞれに、円柱状の永久磁石 1 a, 1 b の一方の端面をそれぞれ同一の磁極側が接するよう固着し、その各永久磁石 1 a, 1 b の他方の端面をそれぞれ上部ヨーク 3 a および下部ヨーク 3 c に当接せしめ、その上部ヨーク 3 a および下部ヨーク 3 c を円筒状の中間ヨーク 3 b に接続せしめるとともに、ボールピース 2 の外周面と中間ヨーク 3 b の内周面との間に形成される筒状の静磁場に、その磁場の方向に直交する向きに電流を流し得るようコイル 4 を配設してなる装置において、コイル 4 に持出し部材 5 a, 5 b を固着する。そしてこの持出し部材 5 a, 5 b を、

(5)

各ヨーク構成部材 3 a, 3 b, 3 c のうち任意のものに設けられた開口部 A, A から外部に突出せしめ、コイル 4 に作用する電磁力を外部に伝達するよう構成する。そして、上述の開口部 A, A と同一の形状、寸法の開口部 B, B を、ポールピース 2 の両端面間中央面 S を対称面としてヨーク構成部材に設ける。

< 作用 >

持出し部材 5 a, 5 b を開口部 A, A から外部に突出させているのでビーム等に連結するに当たってその作業が容易になるとともに、その開口部 A, A と同一の形状、寸法の開口部 B, B を、上述の面 S を対称面として設けることにより、開口部 A, A の形成に伴う電流 - 電磁力の比例関係のくずれが解消される。

< 実施例 >

本考案の実施例を、以下、図面に基づいて説明する。

第 1 図は本考案実施例の中央縦断面図で、第 2 図はその II - II 断面図、第 3 図は III - III 断面図で

(6)

ある。

強磁性材料で形成された円柱状のポールピース 2 の両端面に、それぞれ円柱状（あるいは円盤状）の焼結型の永久磁石 1 a, 1 b の一端面が固着されている。この各永久磁石 1 a, 1 b のポールピース 2 への当接面は、それぞれ同一磁極側となっている。下方の永久磁石 1 b の他端面は、強磁性材料で一体的に形成された底付きの円筒部材の底面上面に固着されている。この底付き円筒部材の円筒部が中間ヨーク 3 b を、底部が下部ヨーク 3 c を形成している。上方の永久磁石 1 a の他端面には、同じく強磁性材料で円盤状に形成された上部ヨーク 3 a が当接している。この上部ヨーク 3 a は、中間ヨーク 3 b の上端面に着脱自在に装着されている。以上の永久磁石 1 a, 1 b, ポールピース 2, 上部, 中間, 下部ヨーク 3 a, 3 b, 3 c によって構成された静磁気回路は、ポールピース 2 の外周面と中間ヨーク 3 b の内周面との間の筒状空隙に磁場を形成するが、この磁場内にこの磁場の方向と直交する方向に巻回されたコイル 4 が

(7)

配設されている。このコイル4の上端面には、左右一対の耳状の持出し部材5a, 5bが固着されている。この各持出し部材5a, 5bは、中間ヨーク3bの上端面に切欠きとして形成された開口部A, Aから、静磁気回路の外部に突出している。そして、この開口部A, Aと同一の形状、寸法の開口部B, Bが、ポールピース2の両端面間中央面Sを中心として面対称の位置に、中間ヨーク3b上に形成されている。これにより、静磁気回路の形状は、上述の面Sを中心として完全な面対称形となり、コイル4はその対称面を中心として配設されることになる。

以上の本考案実施例の組み付けに当たっては、上部ヨーク3aを中間ヨーク3bから取り外した状態で、持出し部材5a, 5bが固着されたコイル4を上方から挿入する。そして上部ヨーク3aを装着し、天びんのビーム等に持出し部材5a, 5bを固着すればよい。また、メンテナンス時においては、上部ヨーク3aを取り外すことにより、コイル4を外部に取り出すことができる。

更に、装置の駆動時においては、面 S を中心に、開口部 A、A、B、B を含めて完全な面対称形の静磁気回路を構成しているので、コイル 4 に流れる電流による各永久磁石 1 a、1 b への影響は完全に打ち消され、その結果、コイル 4 に流れる電流と発生電磁力との間には、厳密な直線的な比例関係が成立する。

なお、以上の実施例においては、持出し部材 5 a、5 b を外部に突出させるための開口部 A、A を中間ヨーク 3 a の上端面部に切欠き状に形成したが、この開口部 A、A の形成部位は、これに限られることはなく、例えば第 4 図に本考案の他の実施例を示す如く、上部ヨーク 3 a に窓状に開口部 A'、A' を設けて、持出し部材 5 a'、5 b' を上方に突出させてもよい。この場合、これと同一の形状、寸法の開口部 B'、B' は、下部ヨーク 3 c に設けることになる。

< 効果 >

以上説明したように、本考案によれば、コイルに持出し部材を固着して、この持出し部材をヨー

ク構成部材に形成した開口部から外部に突出させて、コイルに作用する電磁力を外部に伝達するよう構成するとともに、その開口部と同一の形状、寸法の開口部を、磁気回路の2個の永久磁石間の中央面を対称面としてヨーク構成部材に形成したから、コイルに流れる電流がそれぞれの永久磁石に及ぼす影響が互いに打ち消され、その電流と発生電磁力との間に厳密な直線関係が得られる。このことは、電磁力平衡型天びん等の電磁力発生装置として供した場合、検出荷重値の補正を行う必要性が極めて少なくなり、安定した天びんを得ることができる。

また、上部ヨーク3aを中間ヨーク3bに対して着脱自在に装着し、中間ヨーク3bの上端面部に持出し部材5a, 5bを外部に突出させるための開口部A, Aを切欠き状に設ければ、特に、組み立てやメンテナンス時において、容易にコイルを取り出せることになり、その作業が簡単となる。

4. 図面の簡単な説明

(10)

第 1 図は本考案実施例の中央縦断面図、第 2 図および第 3 図はそれぞれその II - II および III - III 断面図、第 4 図は本考案の他の実施例の中央縦断面図、第 5 図および第 6 図はそれぞれ従来の電磁力発生装置の構造例を示す縦断面図である。

1 a , 1 b … 永久磁石

2 … ボールピース

3 a … 上部ヨーク

3 b … 中間ヨーク

3 c … 下部ヨーク

4 … コイル

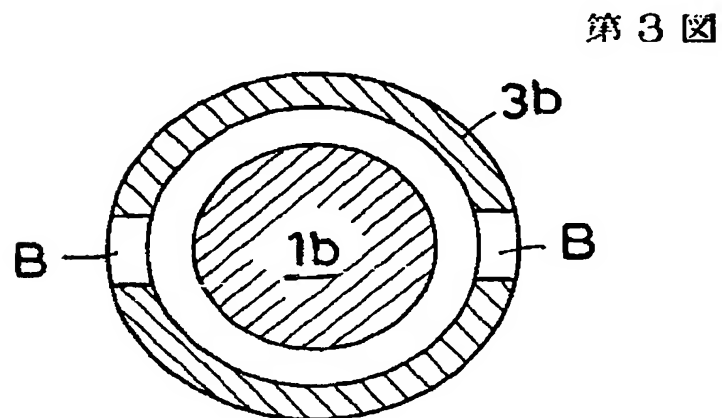
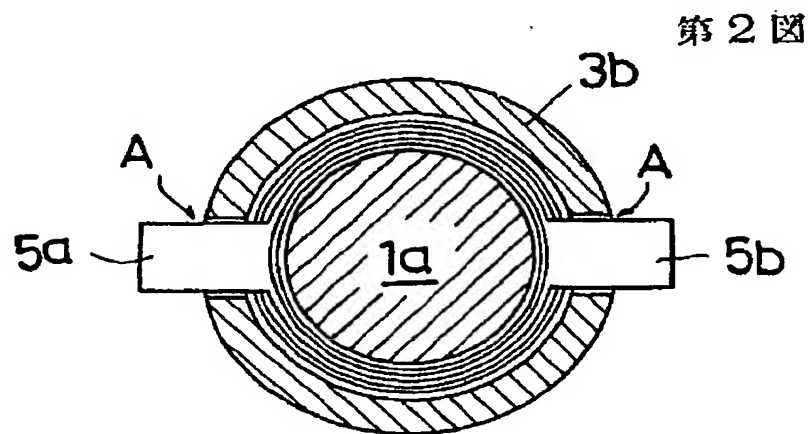
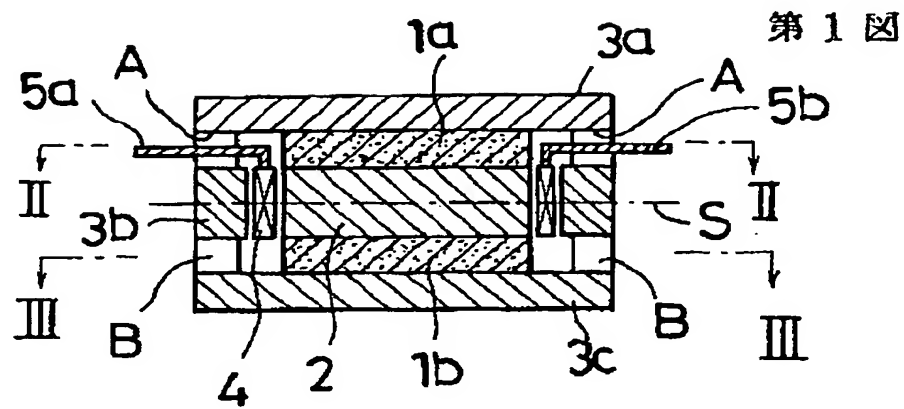
5 a , 5 b … 持出し部材

A , B … 開口部

実用新案登録出願人 株式会社島津製作所

代 理 人 弁 理 士 西 田 新

(11)



307

出願人 株式会社 島津製作所
代理人 西 田 新

